

Brandisolering af ventilationskanaler

Montagevejledning iht. DS 428 5. udgave 2019.

Marts 2021



Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse

1. ULTIMATE og U Protect - standarden for høj ydeevne	3
2. Isolering af rektangulære ventilationskanaler	6
2.1. Forudsætninger for rektangulære kanaler før montage af isolering	6
2.2. Valg af isoleringstykkel	8
2.3. Valg af stifter og FireScrews	8
2.4. Væg-/dækgennemføring	9
2.5. Fastgørelse	11
2.6. Særlige tilfælde	12
3. Isolering af cirkulære ventilationskanaler	14
3.1. Forudsætninger for cirkulære kanaler før montage af isolering	14
3.3. Væg-/dækgennemføring	15
3.4. Fastgørelse	17
3.5. Særlige tilfælde	18

1. ULTIMATE og U Protect

- standarden for høj ydeevne

Hvad er ULTIMATE?

ULTIMATE er resultatet af mere end 25 års intens forskning hos ISOVER. ULTIMATE fremstilles ved hjælp af en unik og patenteret fibreringsproces, som sikrer nøje kontrol med fiberdiameteren. Resultatet er et fuldstændigt ensartet produkt, som er fremstillet af lange, sammenvævede fibre; en mineraluld med fortrinlige brandhæmmende egenskaber, stor fleksibilitet og reduceret vægt sammenlignet med traditionelle stenulds løsninger.

U Protect-løsninger til HVAC

Med Ultimate Protect serien har ISOVER udviklet en innovativ serie til brandisolering af ventilationskanaler.

U Protect-serien omfatter ikke alene højt-ydende ULTIMATE-produkter men også meget andet, der skal bruges til effektiv brand-sikring: Fuge, klæber, skruer og tape. ISOVER U Protect-serien er testet og certificeret til at give maksimal sikkerhed og komfort under montagen, og er certificeret i henhold til de nyeste **DS/EN 1366-1:2014**- og **DS/EN 1366-8:2004**-standarder.

U Protect i sort



Nem at kontrollere

Den sorte farve gør det nemt at kontrollere, at det brandhæmmende system er monteret på arbejdspladsen. Certificeret i henhold til den seneste version af standarden (DS/EN 1366:2014).



Letvægtsløsning

U Protect er ofte lettere end konventionelle løsninger.



Brandbeskyttelse

U Protect har den højeste opnåelige materialeklasse, A1 ubrændbar. Fortrinlig brandsikkerhed i op til 2 timer.



Hurtig og omkostningseffektiv montage

ULTIMATEs store fleksibilitet gør det hurtigt og let at tildanne og montere i forbindelse med isolering af ventilationskanaler og gennemføringer.



Hvorfor skal du bruge U Protect?

	Fordele	Egenskaber
	Certificeret system i henhold til de seneste DS/EN-standarder.	Opfylder DS/EN 1366-1:2014 og DS/EN 1366-8:2014.
	Ubrændbart system.	Brandklasse Euroclass A1.
	I overensstemmelse med DS 452 3. udgaves krav til større energibesparelser.	Lav varmeledningsevne: 0,031 W/m·K ved en middeltemperatur på 10°C.
	Nem at kontrollere.	Innovativ sort belægning som signatur for brandbeskyttelse.
	Nem at håndtere, nem at bære.	Lettere end konventionelle løsninger.
	Nem at skære.	Standard isoleringskniv kan anvendes til pladerne.
	Hurtigere montage.	ULTIMATE fleksibilitet.
	Omkostningsbesparende.	Ingen klæber mellem samlinger.
	Minimerer spild på montagestedet.	Ekstra lange ruller og deraf færre endesamlinger. Ligesom afskåret materiale kan bruges som fyld i gennembrydninger.
	Intet behov for præfabrikation.	Mulighed for montage på stedet.
	Logistiske fordele.	Komprimeret emballering.

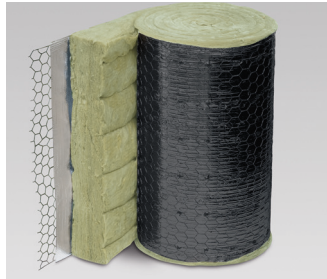
Hvad skal du bruge? – Produktoversigt

U Protect Slabs

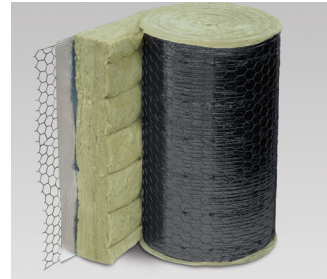


U Protect Slab 4.0 Alu1 Black
Plade: 60 x 1200 x 600 mm
Belægning: Sort alu

U Protect Wired Mats



U Protect Wired Mat 4.0 Alu1 Black
Trådvævmåtte: 50 x 600 x 6000 mm
Belægning: Sort alu



U Protect Wired Mat 4.0 Alu1 Black
Trådvævmåtte: 50 x 1200 x 3700 mm
Belægning: Sort alu

Belægning



Armeret sort alu-folie

Protect tilbehør



ISOVER Protect BSF
Ubrændbar fugt/spartel,
uden opløsningsmidler, pH-
neutral, hvid, vandbaseret,
brandhæmmende

ISOVER Protect BSK
Ubrændbar, uorganisk,
brandhæmmende klæber
baseret på alkalisk natriumsilikat



ISOVER FireProtect Screw
Spiralformet skrue af
galvaniseret stål

ISOVER Protect Black Tape
Selvklæbende sort alu-tape

2. Isolering af rektangulære ventilationskanaler

2.1. Forudsætninger for rektangulære kanaler før montage af isolering

Kanalsektioner

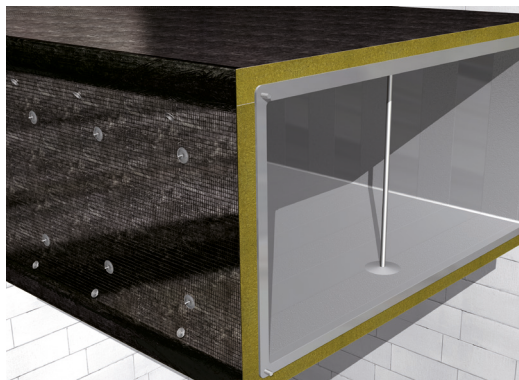


Kanalsektionen skal være fremstillet af galvaniseret stål, med en maksimal sektionsslængde på 1.500 mm.

Kanalen skal have en lufttæthed i min. klasse B (dvs. klasse C og D accepteres) i henhold til DS/EN 1507:2006.

Der skal anvendes et uorganisk bånd mellem kanalens sektioner.

Afstivning



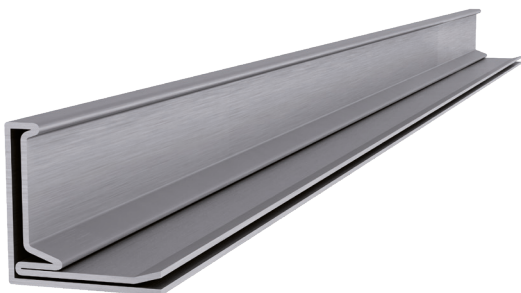
Der skal etableres afstivning af alle sider, der overstiger 500 mm i kantmål.

Afstivningen skal placeres midt i kanalsektionen.

Afstivningen udføres med:

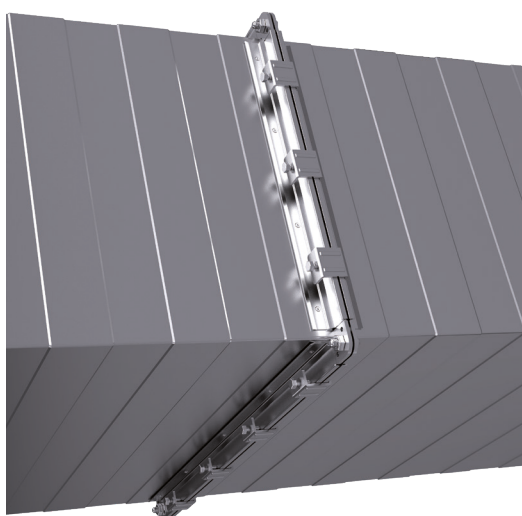
- Et stål rør på min. Ø16 mm og en godstykelse på min. 2 mm. Det skal fastgøres på begge sider af kanalsektionen. Der kan anvendes 4 stk. M72-skiver med en tykkelse på 1 mm og M6-bolte.
- Eller en stålgevindstang på min. Y8 mm. Den skal fastgøres på begge sider af kanalsektionen. Der kan anvendes 4 stk. M70-skiver med en tykkelse på 1 mm og M8-møtrikker.

Samlinger



Kanalsektionerne samles ved hjælp af stålflanger på 30 x 30 mm med en tykkelse på 0,8 mm. De punktsvejses fast på kanalsektionen eller fastgøres med stålskruer med en indbyrdes afstand på 150 mm.

Flangerne må ikke indeholde smøremiddel.

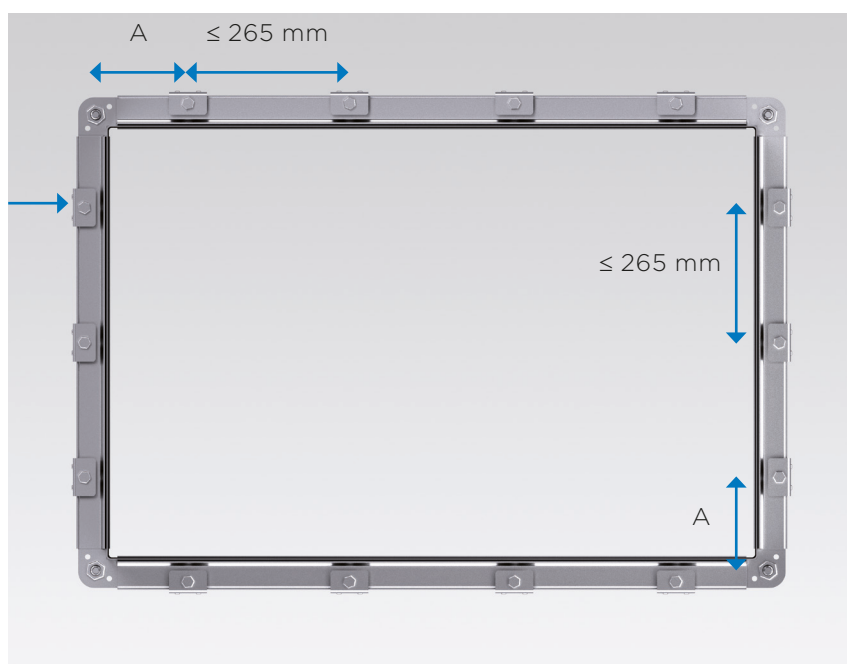


Flangerne holdes sammen ved hjælp af stålclamps (min. M8-bolte) med en indbyrdes maks. afstand som angivet på billedet.

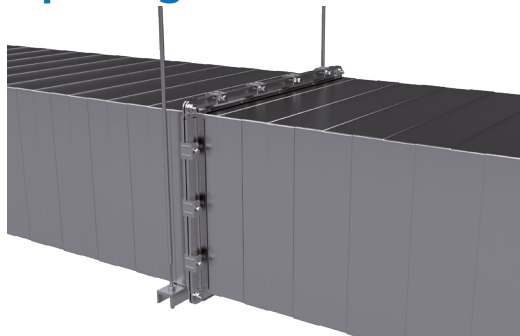
Den indbyrdes afstand mellem clamps må ikke overstige 265 mm. Den maksimale afstand fra hjørnet til første clamp (se afstand A på tegningen) er angivet i nedenstående tabel:

Kanalens bredde el. højde (mm)	Afstand A (mm)
≤ 500	100
> 500	135

Stålclamp



Ophæng af horisontale kanaler



Kanalen skal ophænges ved hjælp af stål-stænger. Trækspændingen i stængerne i kold tilstand må ikke overstige:

- 9 N/mm² for brandpåvirkning i eller under 60 minutter.

Den indbyrdes afstand mellem stålstængerne må ikke overstige max. 1500 mm.

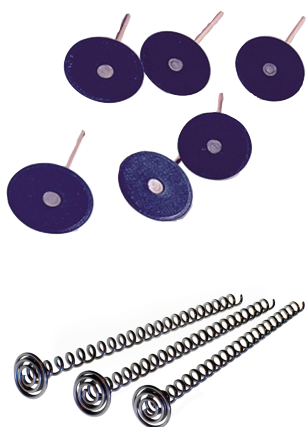
Den vandrette bæring må ikke placeres uden på isoleringen.

2.2. Valg af isoleringstykkelse

Den isolerede kanal, der føres gennem vægge/dæk, skal brandbeskyttes jf. gældende udgave af DS 428. Dvs. EI30/E60 (ve ho i <->o) A2-s1,d0.

Ved rektangulære kanaler anvendes **U Protect Slab 4.0 Alu1 Black i 60 mm tykkelse**.

2.3. Valg af stifter og FireScrews



Isoleringen fastgøres til kanalen ved hjælp af punktsvejsede stifter med en diameter på min. 2,7 mm og skiver af fjederstål med en diameter på min. 30 mm. Vi anbefaler, at der anvendes en stift, der er en smule længere end isoleringens tykkelse (~3 mm længere).

Samlingerne i hjørnerne sker ved hjælp af ISOVER FireProtect Screws. Det er særlige spiralformede skruer af galvaniseret stål. Længden skal være 2 gange isoleringens tykkelse.

2.4. Væg-/dækgennemføring

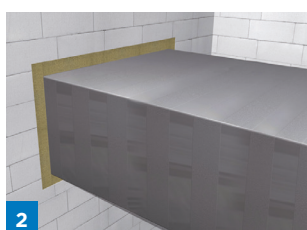
A. Tunge bygningsdele

Samme montageprincip anvendes for både horisontale og vertikale kanaler. Tunge bygningsdele, der gennembrydes, skal være ≥ 100 mm for vægge, ≥ 150 mm for dæk, og have en densitet på min. 575 kg/m^3 . Montagen foretages i 6 trin.



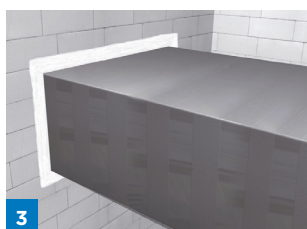
Trin 1: Placering

Kanalen placeres midt i åbningen i konstruktionen. Afstanden mellem kanalvæggen og konstruktionen skal være ≤ 50 mm. Evt. afstivning placeres midt i gennembrydningen.



Trin 2: Isolering af gennembrydningen

Fyld åbningen mellem kanalen og konstruktionen med ULTIMATE isolering (den skal presses let sammen, så den udfylder åbningen helt og opnår samme densitet, som den tilstødende isolering).



Trin 3: Forsegling

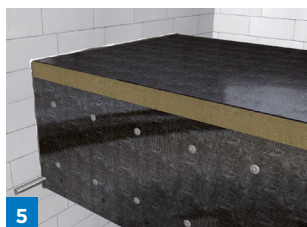
Forsegl gennemføringen med ISOVER Protect BSF for at sikre mod utætheder. Dette skal gøres på begge sider af konstruktionen. Brug en spatel til at påføre et lag i min. 2 mm tykkelse.



Trin 4: Forstærkning af kanalen

Kanalen fastholdes i åbningen med vinkeljern $30 \times 30 \times 3$ mm på kanalens underside. Profilet fastgøres til kanalen ved hjælp af stålnitter (3×10 mm) med en indbyrdes afstand på 100 mm. Profilet fastgøres til væggen ved hjælp af 4 7.5×60 mm skruer, 2 i hver side af profilet. Profilet skal monteres på begge sider af væggen.

For dæk: Ved af vertikal montage er der kun behov for forstærkning på oversiden af dækket. Der skal dog monteres 2 profiler på kanalens længste sider.



Trin 5: Kanalisolering

Monter isoleringsplader med stifter og FireSrews, som anvist på side 10. Plader ved gennembrydninger klæbes fast på konstruktionen med ISOVER Protect BSK (tykkelse ~ 2 mm).



Trin 6: Afslutning

Brug evt. ISOVER Protect Black Tape til at dække pladekanterne. Alle samlinger sikres ved at presse/støde pladerne sammen.

Se videoen af montagen:
<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts>



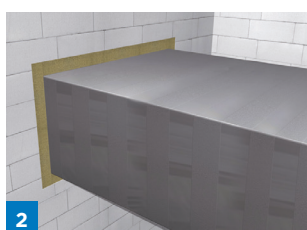
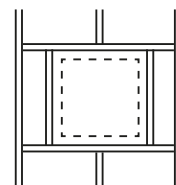
B. Lette vægge

Samme montageprincip anvendes for både horisontale og vertikale kanaler. Alle brandklassificerede lette vægge er omfattet. Montagen foretages i 6 trin.



Trin 1: Placering

Kanalen placeres midt i åbningen i konstruktionen. Afstanden mellem kanalvæggen og konstruktionen skal være ≤ 50 mm. Indvendig placeres evt. afstivning midt i gennembrydningen. Vægåbningen skal forstærkes med en metalramme med i samme profil, som væggens bærende skelet.



Trin 2: Isolering af gennembrydningen

Fyld åbningen mellem kanalen og konstruktionen med ULTIMATE isolering (den skal presses let sammen, så den udfylder åbningen helt og opnår samme densitet, som den tilstødende isolering).



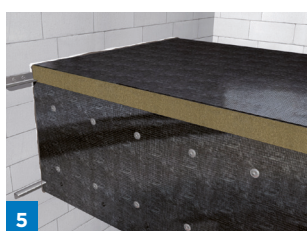
Trin 3: Forsegling

Forsegl gennembrydningen med ISOVER Protect BSF for at sikre mod utætheder. Dette skal gøres på begge sider af konstruktionen. Brug en spartel til at påføre et lag i min. 2 mm tykkelse.



Trin 4: Forstærkning af kanalen

Kanalen indrammes ved at fastgøre vinkeljern (30 x 30 x 3 mm) omkring den. Profilerne fastgøres til kanalen ved hjælp af stålntitter (3 x 10 mm) med en indbyrdes afstand på 100 mm. Det øverste og det nederste profil fastgøres til væggen med 8 M6 metalliske gipsplugs, 2 i hver side af profilerne. Profilerne skal monteres på begge sider af væggen.



Trin 5: Kanalisolering

Monter isoleringsplader med stifter og FireScrews, som anvist på side 10. Plader ved gennembrydninger klæbes fast på konstruktionen med ISOVER Protect BSK (tykkelse ~2 mm).



Trin 6: Afslutning

Brug evt. ISOVER Protect Black Tape til at dække pladekanterne. Alle samlinger sikres ved at presse/støde pladerne sammen.



Se videoen af montagen:
<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts>

2.5. Fastgørelse

Der anvendes svejsestifter til at fastgøre isoleringen til kanalen. Hjørnesamlingerne sikres ved hjælp af ISOVER FireProtect Screws.

ISOVER Slabs, ISOVER FireProtect Screws og stiftmønstre.

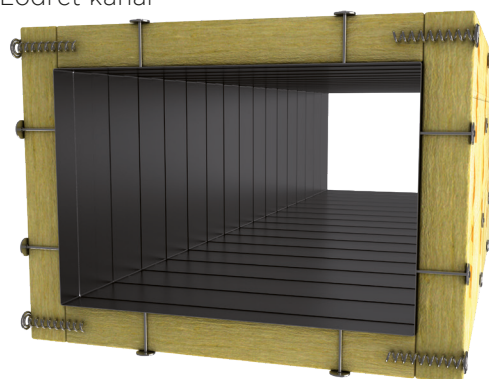
Følg 2 enkle regler, der gælder både Screws og stifter, uanset i hvilken retning kanalen vender:

- Svejsestifternes afstand til kanalens kant eller pladesamlinger: 80 mm
- Maksimal indbyrdes afstand mellem svejsestifterne: 260 mm

Vandret kanal

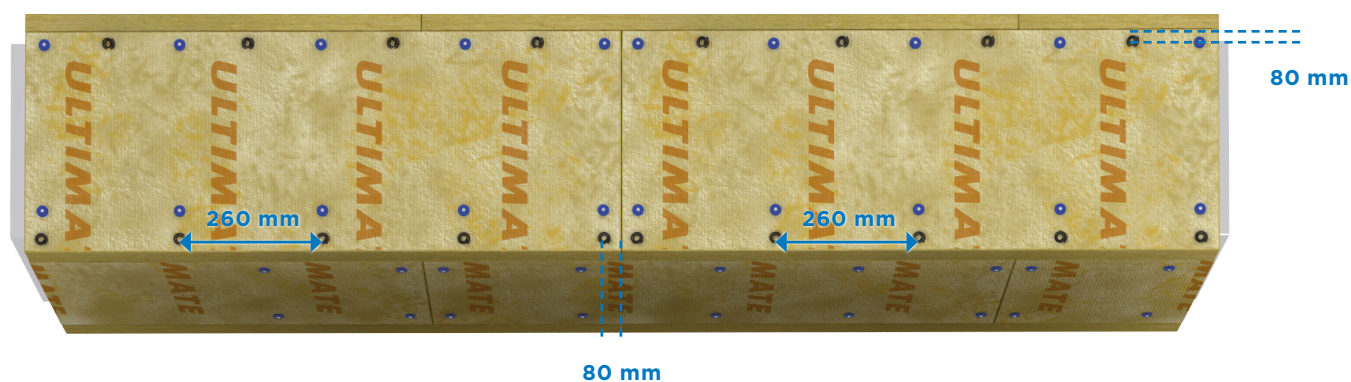


Lodret kanal



Der kræves ingen stifter til at fastgøre toppladerne.

• ISOVER FireProtect Screw • Stift



Ved kanalsamlinger skal pladerne skæres til, så de passer så tæt omkring kanalen som muligt.

Udskæring til kanalsamling

2.6. Særlige tilfælde

A. Design med inspektionslem

Inspektionslem

Det er vigtigt at have en brandsikker løsning, som let kan fjernes og monteres igen:

- Adgangspanelet skal være fremstillet af stål.
- Adgangspanelet skal fastgøres mekanisk i hver side ved hjælp af stålbeslag.
- Adgangspanelets rammestørrelse må ikke overstige 290 mm x 420 mm.
- Evt. brændbar tætning skal fjernes.

Isoleringen over adgangslemmen skal fastgøres med FireSrews som på billedet.



B. 2- og 3-sidet kanalisering

Der gøres opmærksomt på at nedenstående anvisning er baseret på en brandteknisk vurdering fra DBI. Da det ikke er muligt at teste løsninger uden fuld isolering af kanalen iht. DS/EN 1366-1:2014.

Hvis afstanden til nærmeste væg/dæk er mindre end 300 mm, kan der anvendes 2- og 3-sidet kanalisering. Installationen skal være ens på begge sider af gennemføringen.



2-sidet installation: Der kræves ingen vinkeljern. I stedet anvendes en vægkonsol, som placeres 300 mm fra gennembrydningen på begge sider. Den skal fastgøres ved hjælp af selvskærende skruer med en indbyrdes afstand på 300 mm.

Trin 1: Placering

Kanalen placeres midt i åbningen.

Trin 2: Forsegling

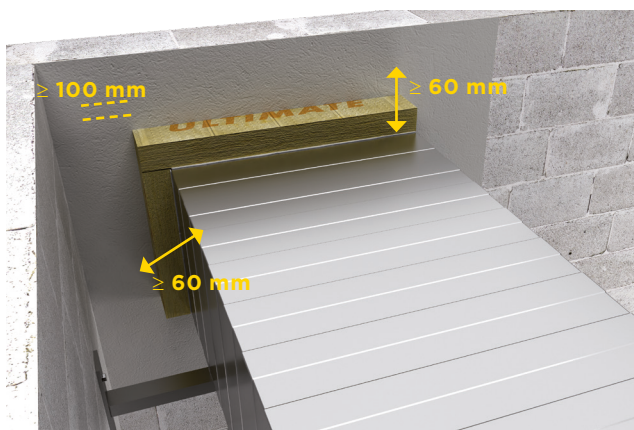
Luk åbningen med mørtel med en massefylde på min. 575 kg/m³ (se billedet nedenfor).



3-sidet installation: Kanalen forstærkes med vinkeljern som angivet side 9. Profilerne skal monteres på begge sider af konstruktionen ved horisontal installation. I tilfælde af vertikal installation skal der kun bruges profiler oversiden.

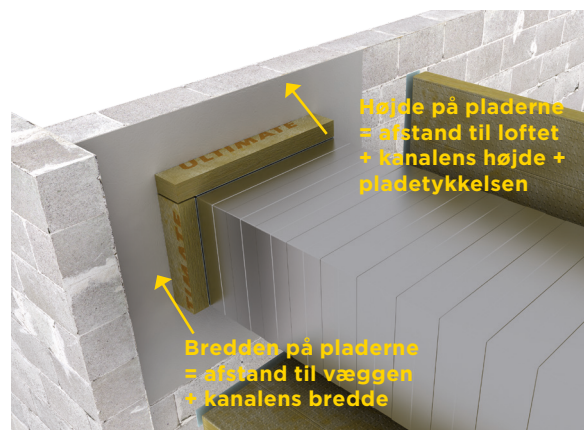
Trin 3: Kanalisolation

a. Placer kraver af isolering imod konstruktionen (2 kraver til en 2-sidet kanalisolering/én til en 3-sidet), og klæb dem fast til kanalen ved hjælp af Protect BSK. Kravens tykkelse skal være min. 60 mm, og bredden skal være min. 100 mm.

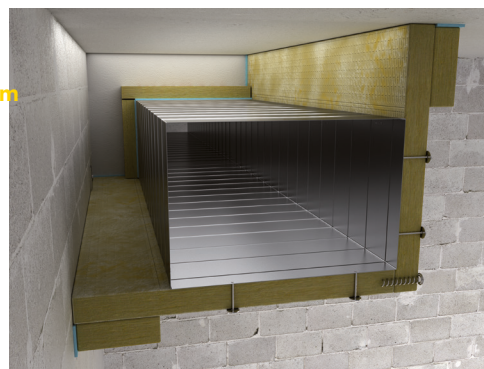
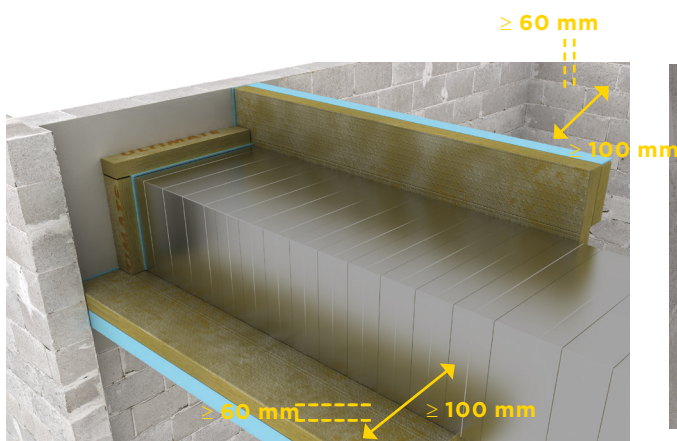


b. Kanalisoleringen monteres på kanalens frie sider. Pladerne skal være i kontakt med dækket/væggen. Den del af pladerne, som er i kontakt med gennembrydningen, skal klæbes fast til konstruktionen ved hjælp af ISOVER Protect BSK (se de gule pile).

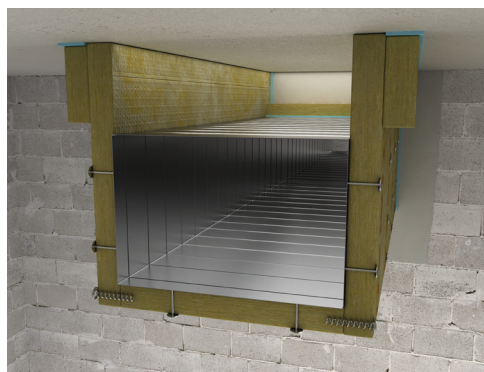
Stifter og ISOVER FireScrews placeres i overensstemmelse med anvisningerne på side 10.



c. Placer en kantisolering med en tykkelse på min. 60 mm og en højde på min. 100 mm ved siden af kanalisoleringen. Den skal kun klæbes fast til væggen/dækkets flade. En stift eller FireScrew kan anvendes til at holde denne krave på plads, mens klæberen tørrer, men den skal fjernes efterfølgende.



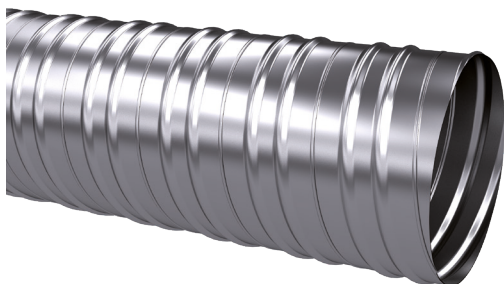
Stifter og FireScrews placeres i overensstemmelse med det anviste mønster på side 10.



3. Isolering af cirkulære ventilationskanaler

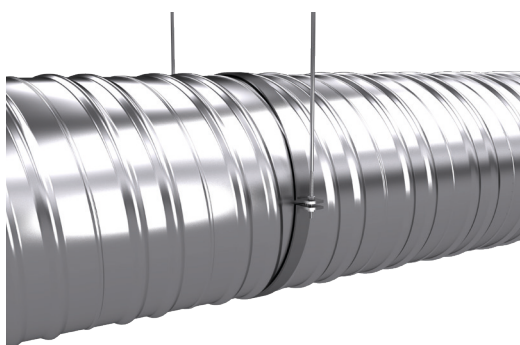
3.1. Forudsætninger for cirkulære kanaler før montage af isolering

Kanalsektioner



Kanalsystemet udføres iht. DS 428 4. udgave. Kanaler og samlinger udføres iht. kanalleverandørens specifikationer for den ønskede brandmodstands evne.

Ophæng til vandrette kanaler



De vandrette cirkulære kanaler skal ophænges ved hjælp af stålstænger. Trækspændingen i stængerne i kold tilstand må ikke overstige:

- 9 N/mm² for brandpåvirkning i eller under 60 minutter.

Den maksimale afstand mellem ophængene må ikke overstige 1500 mm.

3.2. Valg af isoleringstykkel

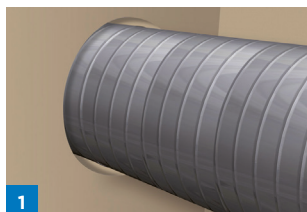
Den isolerede kanal, der føres gennem vægge/dæk, skal brandbeskyttes jf. gældende udgave af DS 428. Dvs. EI30/E60 (ve ho i <->o) A2-s1,d0.

Ved cirkulære kanaler anvendes **U Protect Wired Mat 4.0 Alu1 Black i 50 mm tykkelse.**

3.3. Væg-/dækgennemføring

Standardmontage

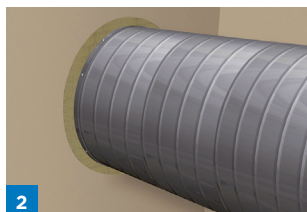
Samme montageprincip anvendes for både horisontale og vertikale kanaler. Tunge bygningsdele, der gennembrydes, skal være ≥ 100 mm for vægge, ≥ 150 mm for dæk og have en densitet på min. 575 kg/m^3 . Alle brandklassificerede lette vægge er omfattet. Montagen foretages i 5 trin.



Trin 1: Placering

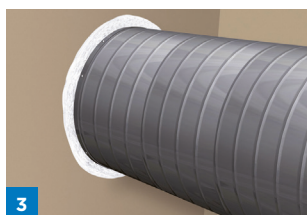
Kanalen placeres midt i gennembrydningen, så åbningen er på ≤ 50 mm hele vejen rundt.

Ved lette vægge forstærkes vægåbningen med en metalramme af samme profil, som bruges til væggens skelet. (Se tegning).



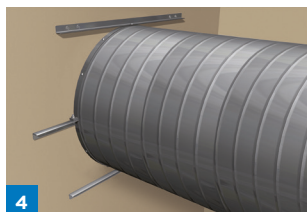
Trin 2: Isolering af gennemføringen

Fyld åbningen mellem kanalen og konstruktionen med Ultimate-isolering (den skal presses let sammen, så den udfylder åbningen helt og opnår samme densitet, som den tilstødende isolering).



Trin 3: Forsegling

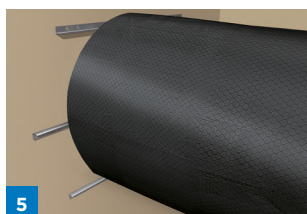
Forsegl gennemføringen med ISOVER Protect BSF for at sikre mod utætheder. Dette skal gøres på begge sider af konstruktionen. Brug en spatel til at påføre et lag med en tykkelse på min. 2 mm.



Trin 4: Forstærkning af kanalen

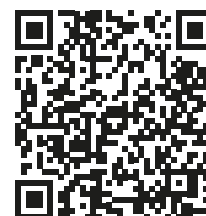
Et halsbeslag (2 x 25 mm) skrues fast på kanalen (med en indbyrdes skrueafstand på 150 mm). Der fastgøres vinkeljern (30 x 30 x 3 mm) over og under beslaget, hver med én nitte (3,2 x 10 mm), og der monteres korte vinkeljern (30 x 30 x 3 mm) med M8-bolte i halsbeslagets øjne. Fastgørelsen til vægge sker ved hjælp af 12 stk. 7,5 x 60 mm skruer i tunge bygningsdele og M6 metalliske gipsplugs i lette vægge. De fordeles med 2 i hver side af top og bund profilet, og 2 i hvert af side profilerne. Fastgørelsen skal monteres på begge sider af konstruktionen.

For dæk: Ved vertikal montage er der kun behov for forstærkning på oversiden af dækket.



Trin 5: Kanalisolering

Monter netmåtterne, som anvist på side 16. Ved gennembrydninger klæbes netmåtterne til konstruktionen med ISOVER Protect BSK (tykkelse min. 2 mm).

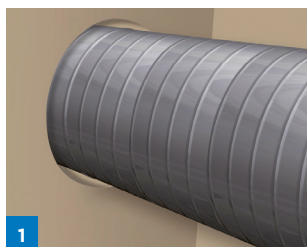


Se videoen af montagen:

<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts>

Forenklet montage

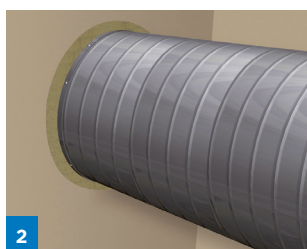
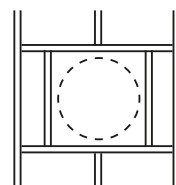
Samme montageprincip anvendes for kanaler for både massive og lette skillevægge. Denne forenklede montage foretages i 3 trin.



Trin 1: Placering

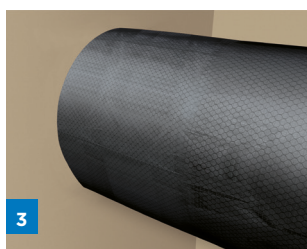
Kanalen placeres midt i gennembrydningen, så åbningen er ≤ 20 mm hele vejen rundt.

Ved lette vægge forstærkes vægåbningen med en metalramme af samme profil, som bruges til væggens skelet. (Se tegning).



Trin 2: Isolering af gennemføringen

Fyld åbningen mellem kanalen og konstruktionen med Ultimate isolering (den skal presses let sammen, så den udfylder åbningen helt og opnår samme densitet, som den tilstødende isolering).



Trin 3: Kanalisolering

Monter netmåtterne, som anvist på side 16. Ved gennembrydninger klæbes netmåtterne til konstruktionen med ISOVER Protect BSK (tykkelse min. 2 mm).



Se videoen af montagen:

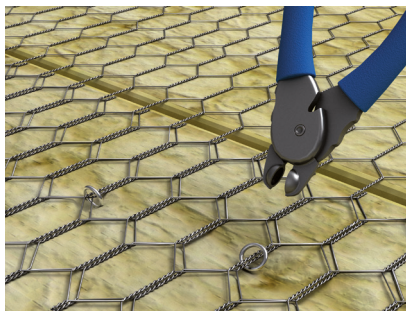
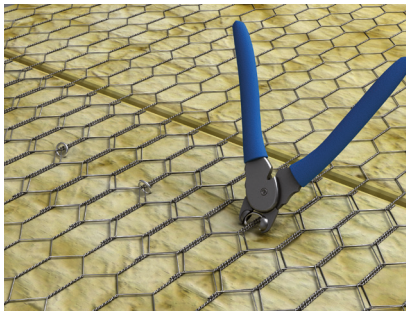
<http://www.isover-technical-insulation.com/hvac/applications/fire-resistant-ducts>

3.4. Fastgørelse

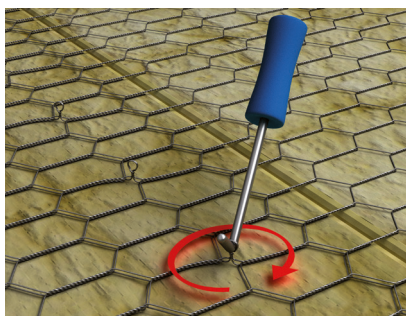
Netmåtterne skal ikke fastgøres med tallerkenstifter og FireScrews.

Der kan anvendes flere forskellige metoder til samling af langs- og tværgående samlinger mellem netmåtter (pr. 6 masker, 150 mm): Syning med tråd, sammenholdt med bøjler, snifting eller C-ring-metoden. De to sidstnævnte er uddybet her:

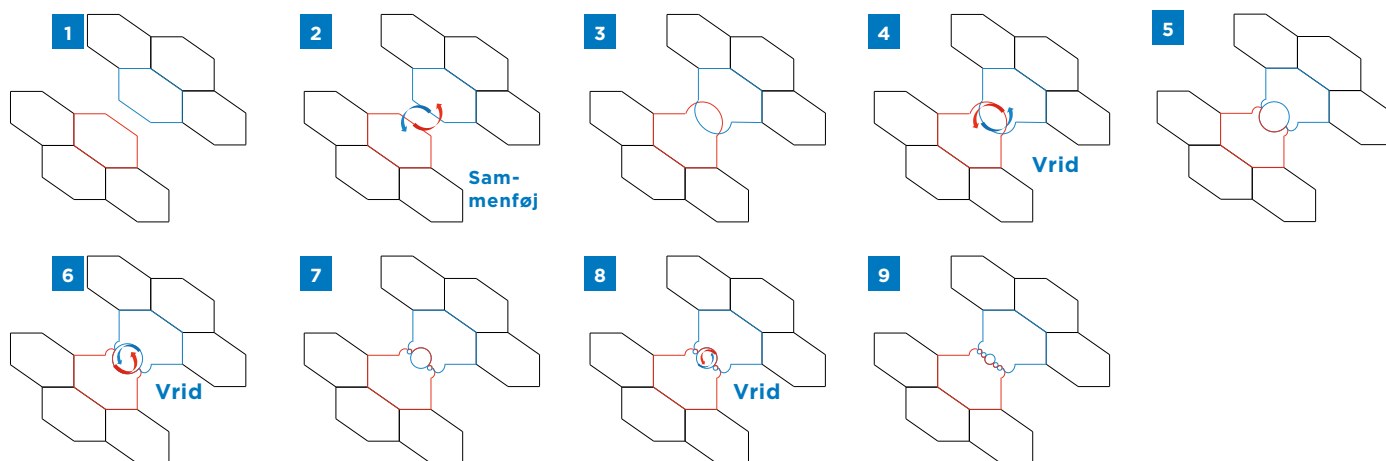
C-ring-metoden



Snifting



Detaljeret metode:



3.5. Særlige tilfælde

Installation af cirkulære kanaler tæt på vægge og dæk

Denne løsning kan anvendes, hvis afstanden mellem kanal og væg/dæk er den samme som eller mindre end isoleringstykkelsen.

Der gøres opmærksomt på at nedenstående anvisning er baseret på en brandteknisk vurdering fra DBI. Da det ikke er muligt at teste løsninger uden fuld isolering af kanalen iht. DS/EN 1366-1:2014.

Trin 1: Placering

Kanalen placeres midt i åbningen i konstruktionen.

Trin 2: Forsegling

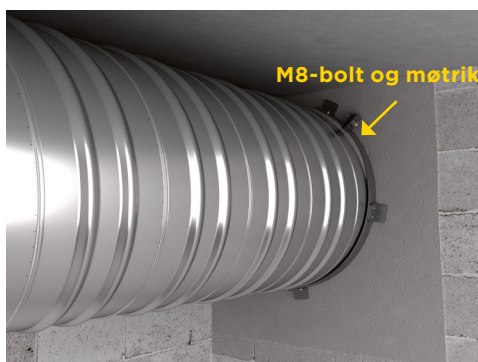
Luk åbningen med mørtel med en massefylde på minimum 575 kg/m³

Trin 3: Forstærkning af kanalen

Hvis kanalen har en diameter på ≤ 400 mm, er der ikke behov for sikring af kanalen med halsbeslag og stålvinkler.

Hvis kanalen har en diameter > 400 mm:

Kanalen fastholdes på begge sider af åbningen ved hjælp af to sæt halsbeslag (2 x 25 mm) med stålvinkler (2 x 30 x 30 mm), der fastgøres til kanalen med selvskærende skruer (2 stk., 4,2 x 25 mm – de skal skrues fast i kanalen, ikke i væggen). Disse vinkler skal placeres med en afstand på 400 mm, minimum 2 stk.



Trin 4: Kanalisolering

Fordi afstanden til væg eller dæk gør, at det er umuligt at vikle isoleringen omkring kanalen, skal netmåtten klæbes fast på væg eller gulv ved hjælp af ISOVER Protect BSK. Klæbebredden skal som minimum svare til isoleringens tykkelse. Isoleringen skal fastgøres til kanalen ved hjælp af svejsestifter (2,7 mm i diameter skive 30 mm), der placeres med en indbyrdes afstand på 300 mm i kanalens længderetning og fastgøres så tæt som muligt på isoleringens kant.

Netmåtterne skal klæbes fast til den gennembrudte konstruktion ved hjælp af ISOVER Protect BSK.







Saint-Gobain ISOVER

Østermarksvej 4
6580 Vamdrup
Telefon: 72 17 17 17
E-mail: isover@isover.dk
www.isover.dk